

Moduł VI

Opieka nad noworodkiem chorym

Wykładowca : mgr M. Kleczewska

Podstawy budowy anatomicznej i fizjologicznej OUN noworodka.

1. Najważniejsze pojęcia- przypomnienie

Neuron – podstawowy element ukł. nerwowego, komórka nerwowa wraz z odchodzącymi od niej wypustkami(1891 r. W. Waldayer)

Dendryty- wypustki, drzewkowate rozgałęzienia komórki nerwowej

Akson lub neuryt- najdłuższa wypustka nerwowa pokryta osłonką mielinową ,odpowiedzialny za przekazywanie informacji z ciała komórki do kolejnych neuronów

Synapsa- miejsce kontaktu aksonu jednej komórki nerwowej z dendrytami lub bezpośrednio z ciałem komórkowym innego neuronu, gdzie następuje przekazanie bodźców z jednego neuronu na drugi.

Istota biała mózgu- utworzona ze ściśle przylegających do siebie włókien nerwowych.

Istota szara, zwana korą mózgową- pokrywa istotę białą. Tworzą ją komórki nerwowe(ok. 10 mld). Tworzy na powierzchni mózgu liczne fałdy, zwane zakrętami mózgu, które podzielone są bruzdami.

Płyn mózgowo- rdzeniowy- ciecz wypełniająca komory mózgu oraz przestrzenie podpajęczynówkowe mózgowia oraz rdzenia kręgowego. Powstaje w splotach naczyniowych z przesączania się wody i niektórych składników osocza krwi (100 do 250 ml). Skład- białko, glukoza, Ca, K, Cl, P, wodorowęglany.

Opony mózgowe- twarda, pajęczynówka i miękka
(identyczne w rdzeniu kręgowym)

Mózgowie- część ośrodkowego układu nerwowego
umieszczoną w jamie czaszki. W skład mózgowia
wchodzi: mózg, mózdzek, rdzeń przedłużony.
Przeciętny ciężar mózgowia wynosi: 1375g u
mężczyzny, ok.1240g u kobiety, około 340g u
noworodka.

2. OUN noworodka

W chwili porodu dojrzałe są: rdzeń przedłużony, pień mózgu, część jąder podstawnych. Nie w pełni wykształcona jest kora mózgu i mózdzku. Mielinizacja znajduje się w początkowym stadium. Koniec dojrzewania OUN ma miejsce około 18-20 roku życia.

Czynniki ryzyka uszkodzenia OUN w okresie prenatalnym:

- - Przewlekłe choroby matki (siniczne wady serca, przewlekłe choroby płuc, cukrzyca, padaczka)
- Zaburzenia związane z ciążą (nieprawidłowa budowa łożyska, przedwczesne oddzielenie się łożyska, zatrucie ciążowe, konflikt serologiczny, ciąża wielopłodowa, za krótki czas trwania ciąży)
- Zakażenia wewnątrzmaciczne:
(toksoplazmoza, ospa, różyczka, cytomegalia, zakażenie wirusem herpes)
- Niedożywienie matki
- Czynniki fizyczne i genetyczne

Czynniki powodujące uszkodzenia OUN w okresie perinatalnym:

- Niedotlenienie okołoporodowe
- Urazy okołoporodowe (nieprawidłowy przebieg porodu)

Czynniki ryzyka uszkodzenia OUN w okresie noworodkowym:

- Niewydolność oddechowa
- Bezdechy
- Niewydolność krążenia
- Zakażenia
- Krwawienia do OUN
- Nasilona żółtaczka
- Stany drgawkowe

a. Encefalopatia niedokrwienno-niedotlenieniowa (zespół objawów klinicznych obejmujących zaburzoną funkcję OUN w pierwszych dniach życia noworodków urodzonych w wieku powyżej 35 tyg. ciąży)

Przebieg choroby może być łagodny, umiarkowany lub ciężki i jest to uzależnione od nasilenia niedotlenienia

Podział hipoksji ze względu na czas wystąpienia:

- wewnątrzmaciczna,
- okołoporodowa,
- w chwili porodu

Kryteria rozpoznania niedotlenienia:

- Zaburzenia rytmu serca
- Obecność smółki w wodach płodowych
- Niskie wartości punktacji w skali Apgar
- Niska wartość pH z naczyń pępowinowych
- Konieczność resuscytacji po porodzie
- Drgawki
- Nieprawidłowości w zapisie EEG
- Objawy neurologiczne

Stopień uszkodzenia mózgu zależy od czasu trwania i ciężkości niedotlenienia, wieku płodowego i zaburzeń w mózgowym przepływie krwi.

Encefalopatia niedotlenieniowo- niedokrwienna (ENN) to zespół zaburzeń prowadzących do śmierci komórek w wyniku 2 mechanizmów:

- Martwicy- obrzęk komórek, rozpad błon komórkowych, uwalnianie zawartości do otoczenia co wywołuje odczyn zapalny, zaburzenia metaboliczne w ciągu 24-48 godzin
- Apoptoza- około 24godz. po porodzie i może przekraczać okres 48 godz.następuje kurczenie komórek, bez uszkodzenia błony komórkowej i bez stanu zapalnego

Najbardziej znaną skalą oceny ENN jest skala Sarnatów.

Klasyfikuje ona ENN w trzech stopniach:

- I łagodny
- II umiarkowany
- III ciężki

Skala ta dokonuje oceny łącząc objawy kliniczne i zaburzenia uzyskane w zapisie EEG

Tabela 7.7. Skala Sarnatów (1976)

	I stopień (łagodny)	II stopień (umiarkowany)	III stopień (ciężki)
Stan świadomości	Hiperaktywność	Letarg, zamroczenie	Śpiączka
Aktywność	Prawidłowa	Obniżona	Żadna
Kontrola postawy ◦ napięcie mięśniowe ◦ ułożenie ◦ odruchy rozciągania	Prawidłowe Umiarkowane zgięcie części dystalnych Nadmierne	Umiarkowana hipotonia Silne zgięcie części dystalnych Nadmierne	Wiotkie Okresowe ułożenie odmóżdzeniowe Obniżone lub brak
Prymitywne odruchy ◦ ssania ◦ Moro ◦ toniczny szyjny	Słaby Silny Słaby	Słaby lub nieobecny Słaby, niekompletny Silny	Brak Brak Brak
Funkcje autonomiczne ◦ źrenice ◦ częstość rytmu serca	Prawidłowe Tachykardia	Zwężenie źrenic Bradykardia	Zmienne, nierównomierne Zmienne
Drgawki	Brak	Częste	Rzadkie

Stopień 0 – stan prawidłowy

Zapobieganie ENN to:

- Optymalna opieka prenatalna, przewidywanie i rozpoznawanie czynników ryzyka
- W przypadku ciąży obciążonej ryzykiem odpowiednio wczesne przekazanie do odpowiedniego ośrodka referencyjności
- Unikanie porodów urazowych
- Szybka i właściwa resuscytacja noworodka

Leczenie ENN polega na:

- Stabilizacji oddechowo- krążeniowej i metabolicznej
- Unikaniu hipertermii
- Utrzymywanie prawidłowego utlenowania i wymiany gazowej
- Leczeniu drgawek
- Hipotermia lecznicza

Krwawienia środczaszkowe

Podział :

- a. Dokomorowe i okołokomorowe
- b. Podpajęczynówkowe
- c. Podtwardówkowe
- d. Domózdzkowe

Ad a. Krwawienia dokomorowe (IVH)

Częstość występowania wprost proporcjonalna do wieku płodowego (u wcześniaków z bardzo małą masą urodzeniową nie mniej niż 30% przypadków). Przyczyną jest występowanie u wcześniaków pod wyściółką komór- warstwy macierzystej z kruchymi naczyniami (warstwa ta zanika dopiero ok. 32-34 tyg ciąży). U noworodków donoszonych IVH występuje rzadziej (przetrwała warstwa macierzysta, malformacja naczyniowa).

Klasyfikacja krwawień dokomorowych wg Papillea

- I stopień- krwawienia podwyściółkowe
- II stopień- krwawienia dokomorowe bez poszerzenia komór
- III stopień- krwawienia dokomorowe z poszerzeniem komór
- IV stopień- krwawienia dokomorowe z krwawieniem do tkanki mózgu

Krwawienia I i II stopnia mogą wchłonąć się całkowicie lub nasilić do stopnia III lub IV.

Krwawienia III i IV stopnia- powikłania:

- Wodogłowie pokrwotoczne
- Leukomalacja okołokomorowa
- Poszerzenie komór- zaniki podkorowe

Późnymi powikłaniami mogą być:

- Kurczowa postać MPD
- Zaburzenia rozwojowe
- Padaczka
- Zaburzenia widzenia
- Zaburzenia słuchu

Ad b. Krwawienia podpajęczynówkowe. Wstępowanie- podobnie u donoszonych i wcześniaków. Czynnikiem ryzyka jest:

- Poród drogami natury noworodka z dużą masą
- Poród w położeniu miednicowym
- Porody zabiegowe
- Zaburzenia w układzie krzepnięcia
- Zakażenia wewnątrzmaciczne.

Często przebieg bezobjawowy lub drżenia kończyn, epizody drgawek, bezdechy, bradykardia.

Diagnostyka: badanie płynu mózgowo- rdzeniowego, USG, Tomografia

Rokowania w przypadku pierwotnego krwawienia zazwyczaj pomyślne.

W przypadku bardzo masywnego krwawienia może dojść do wodogłowa i zaburzeń neurologicznych.

Ad c. Krwawienia podtwardówkowe i domóżdżkowe- są powikłaniami nieprawidłowego przebiegu porodu.

Rozpoznajemy za pomocą badania obrazowego TK i RM , ponieważ badanie USG może nie wykazać tego typu krwawień.

5. Leukomalacja okołokomorowa (PVL)- należy do zmian niedotlenieniowo- niedokrwiennej. Stanowi uszkodzenie istoty białej w strefie granicznej unaczynienia.

Czynnikami ryzyka wystąpienia PVL są:

- Przewlekłe lub podostre niedotlenienie
- Zakażenie uogólnione
- Hipokapnia
- Bradykardia i bezdechy
- Zbyt niskie ciśnienie tętnicze i niedokrwistość
- Masywne krwawienia dokomorowe

Tabela 12.2. Klasyfikacja leukomalacji okołokomorowej według DeVries

Stopień ciężkości	Rodzaj zmian w istocie białej
I°	Okołokomorowa echogeniczność trwająca > 7 dni
II°	Drobne jamki w okolicy ciemieniowo-skroniowej
III°	Liczne jamki w okolicy skroniowo-potylicznej
IV°	Rozległe jamy, sięgające w głąb istoty białej

. Wybrane wady wrodzone OUN

- a. Wodogłowie- stan patologiczny, w którym dochodzi do poszerzenia układu komorowego w wyniku nadmiernego gromadzenia się płynu mózgowo-rdzeniowego.

Mechanizm powstania:

- niedrożność dróg płynowych
- nadmierna produkcja płynu
- upośledzenie odpływu krwi żyłnej z jamy czaszki

Przyczyny powstania wodogłowia wrodzonego:

- Wady wrodzone OUN (przepukliny oponowo-mózgowe i oponowo-rdzeniowe, zarośnięcie wodociągu Sylwiusza, zespół Dandy'ego Walekra, zespół Arnoldda-Chiariego)
- Zakażenie wewnątrzmaciczne (w tym toksoplazmoza)
- Nowotwory OUN (sporadycznie)

Objawy kliniczne wodogłowa:

- Powiększenie obwodu głowy
- Napięcie i uwypuklenie ciemiączka przedniego
- Rozejście się szwów czaszkowych
- Poszerzenie naczyń żylnych na skórze głowy
- Objaw zachodzącego słońca
- Zaburzenia stanów czuwania
- Ulewania i wymioty

Diagnostyka wodogłowia: USG, TK, RM

Leczenie wodogłowia polega na założeniu zastawki komorowo- otrzewnowej lub/i usunięciu przeszkody blokującej przepływ płynu mózgowo- rdzeniowego. W tymczasowym postępowaniu należy wziąć pod uwagę założenie zbiornika Rickhama.

Do czasu kwalifikacji noworodka do założenia zastawki konieczne jest monitorowanie obwodu głowy, badanie USG, ewentualne systematyczne odbarczające nakłucia lędzwiowe.

b. Przepuklina oponowa i oponowo- rdzeniowa

- Powstaje około 4 tygodnia ciąży w wyniku niezamknięcia cewy nerwowej w części grzbietowej. W miejscu niezrośniętych łuków kręgowych wydostaje się na zewnątrz worek przepuklinowy. 80% przypadków dotyczy odcinka lędźwiowego i krzyżowo-lędźwiowego kręgosłupa. W 90% występuje wodogłowie.

Wyróżniamy w obrębie kręgosłupa następujące rozszczepy i przepukliny:

- Rozszczep kręgosłupa pokryty skórą
- przepuklinę oponową- worek przepukliny zbudowany z opony, przeważnie pokryty skórą, zawiera płyn mózgowo- rdzeniowy
- Przepuklina oponowo- rdzeniowa- w worku przepuklinowym dodatkowo rdzeń kręgowy

Charakterystyczne objawy kliniczne to:

- Niedowład wiotki kończyn
- Pęcherz neurogenny
- Zwichnięcie stawów biodrowych
- Stopa końsko- szpotawa lub inne zniekształcenia stóp.

Nasilenie objawów zależy od lokalizacji przepukliny i od uszkodzenia rdzenia kręgowego. W 80% rozwój intelektualny nie odbiega od normy. Otwarta przepuklina grozi zakażeniem OUN i urazami rdzenia kręgowego.

Postępowanie w tej wadzie obejmuje:

- Przeprowadzenie diagnostyki i rozpoznania w okresie prenatalnym
- Rozwiązanie ciąży cięciem cesarskim
- Zabezpieczeniu otwartej przepukliny po porodzie
- Leczenie operacyjne
- Zapewnienie wielospecjalistycznej opieki (neurochirurga, neurologa, nefrologa, ortopedy i rehabilitanta)

c. Małogłowie- obwód głowy poniżej 3 odchyłeń standardowych od średniej dla danego wieku ciążowego. Dziedziczne schorzenie genetyczne. Dzieci z tym schorzeniem zazwyczaj wykazują duży niedorozwój umysłowy. Małogłowie prawdziwe różnicujemy z małogłowie wtórnym, do którego mogą prowadzić:

- Zaburzenia metaboliczne u matki
- Zakażenia wewnątrzmaciczne

- d. Bezmózgowie- powstaje około 4 tygodnia życia płodowego, przez niezamknięcie przedniej części cewy nerwowej. Wada prowadzi do śmierci w pierwszych dniach życia.
- e. Kranioostenozja- przedwczesne zamknięcie jednego lub kilku szwów czaszkowych. Przyczyna nieznana. W większości przypadków związana z zespołami genetycznymi. Obowiązkowe monitorowanie obwodu głowy i napięcia ciemniaczka przedniego. Możliwa korekcja neurochirurgiczna w niektórych przypadkach.

7. Drgawki noworodkowe to napadowe powtarzające się stereotypowo zdarzenia związane z nieprawidłową czynnością bioelektryczną mózgu. Najbardziej charakterystyczny objaw neurologiczny w okresie noworodkowym a nieleczone mogą prowadzić do uszkodzenia OUN.

- Rodzaje drgawek:

- a. Drgawki subtelne- nie można ich zaliczyć do żadnego rodzaju drgawek wymienionych poniżej. Częściej występują u wcześniaków. Dzielą się na:
 - Objawy oczne
 - Ruchy policzków, warg, języka
 - Ruchy kończyn przypominające pedałowanie, boksowanie, pływanie
 - Złożone ruchy bezcelowe (nagłe wybudzanie się z krzykiem)
 - Napadowe zaburzenia wegetatywne (zmiana rytmu serca, ciśnienia krwi, szerokości źrenic, bezdechy)

b. Drgawki kloniczne- rytmiczne skurcze części ciała noworodka o częstotliwości 1-3/s. Dzielią się na:

- Ogniskowe (udar, krwiak podtwardówkowy)
- Wielogniskowe (ENN, krwawienia podpajęczynówkowe)

c. Drgawki toniczne-

- Ogniskowe- przetrwałe ułożenie kończyn lub asymetryczne ułożenie tułowia,
- uogólnione- pozycja odmóżdzenia lub odkorowania

- d. Drgawki miokloniczne- nagłe i krótkie skurcze mięśni zginaczy(mioklonie wędrujące, uogólnione drgawki miokloniczne- przypominają odruch Moro)
- e. Drżenia kończyn- nie są drgawkami. Fizjologiczne do 3 miesiąca życia. Gdy mocno nasilone mogą być objawem chorobowym

- Etiologia:
 - Niedotlenienie okołoporodowe
 - Krwawienia śródczaszkowe
 - Zakażenia OUN
 - Przejściowe zaburzenia metaboliczne
 - Wrodzone choroby metaboliczne

- Leczenie drgawek.

Jeżeli drgawki mają charakter nawracający lub trwają ponad 3 minuty konieczne jest podjęcie ich leczenia jeszcze przed ustaleniem ich przyczyny .

Stosowane leki to: fenobarbital, fenytoina, klonazepam, midazolan. Przy braku efektów stosuje się w warunkach intensywnej terapii pełną sedację.

- Diagnostyka
 - Wywiad zebrany od matki
 - Badanie fizykalne z oceną neurologiczną
 - Badania laboratoryjne + bakteriologia
 - NL
 - EEG
 - Badania neuroobrazowe (USG, RM)

- Hipotermia lecznicza
 - Zapobiega zapaści energetycznej mózgu, zmniejsza metabolizm komórek mózgowych
 - Hamuje procesy zapalne i obrzęk mózgu
 - Redukuje utratę neuronów
 - Zmniejsza nieprawidłowe uwalnianie neurotransmitterów z uszkodzonych komórek
 - Zapobiega wzrostowi ciśnienia wewnątrzczaszkowego
 - Zmniejsza częstotliwość drgawek

- Przeciwwskazania do hipotermii.
- Zasady prowadzenia hipotermii leczniczej

Rola pielęgniarki i położnej w opiece nad noworodkiem z zaburzeniami neurologicznymi oraz udział w badaniach diagnostycznych.

1. Postępowanie minimalizujące ryzyko krwawień z warstwy macierzystej (Neonatologia i opieka nad noworodkiem. J. Świetliński- tabela 7.4)

Tabela 7.4. Postępowanie minimalizujące ryzyko krwawień z warstwy rozrodczej (macierzystej)

Postępowanie	Uzasadnienie
Ułożenie wcześniaka z głową umieszczoną pośrodkowo, bez skręcania, lekko uniesiony materacyk	Ciśnienie wewnątrzczaszkowe jest najmniejsze przy uniesieniu materacyka o około 30° i prostym ułożeniu (braku skręcenia) głowy; skręt powoduje utrudnienia drenażu z żył szyjnych
Unikanie ciasnych, okalających głowę okularów do fototerapii	Ucisk mocowania na potylicę może upośledzać drenaż z naczyń żylnych i podnosić ciśnienie śródczaszkowe
Unikanie nagłego podawania płynów (wlewów)	Nagle podniesienie objętości wewnątrznacyniowej może doprowadzić do pęknięcia kapilar w warstwie rozrodczej, zwłaszcza przy przebytych niedotlenieniu lub współistnieniu hipotensji. Nawet umiarkowany wzrost ciśnienia może doprowadzić do krwawienia
Monitorowanie ciśnienia tętniczego krwi i reagowanie przy jego istotnych zmianach (rozdział 11 „Monitorowanie biofizyczne”)	Ewentualne interwencje lecznicze powinny uwzględniać całokształt obrazu klinicznego. Unikamy jakichkolwiek nagłych zmian

cd. tabeli 7.4.

Postępowanie	Uzasadnienie
<p>W przypadku zlecenia podania wodorowęglanu sodu (NaHCO_3) należy go podać wyłącznie w rozcieńczeniu i bardzo powoli</p>	<p>Rola NaHCO_3 w wyrównywaniu kwasicy metabolicznej noworodków jest kwestionowana. Niezależnie od działania osmotycznego wywołuje on wtórny wzrost dwutlenku węgla (CO_2) i poszerzenie naczyń żylnych</p>
<p>Zwracanie uwagi na objawy prodromalne odmy opłucnowej (podrozdział 4.11 „Odma opłucnowa i inne zespoły ucieczki powietrza u noworodków”)</p>	<p>Odma opłucnowa predysponuje do wystąpienia krwawienia wewnątrzczaszkowego</p>
<p>Utrzymanie neutralnej ciepłoty ciała</p>	<p>Hipotermia sprzyja występowaniu IVH</p>
<p>Wykonywanie toalety dróg oddechowych wyłącznie w razie potrzeby</p>	<p>Nawet krótkotrwałe epizody odsysania mogą zwiększyć przepływ mózgowy, ciśnienie tętnicze, ciśnienie wewnątrzczaszkowe i upośledzić utlenowanie. Wszystkie te czynniki prowokują wystąpienie IVH</p>
<p>Unikanie interwencji wywołujących niepokój i płacz dziecka, w tym kaniulacji naczyń obwodowych, częstych pobierań krwi, stresujących czynności pielęgnacyjnych. Zawsze należy postępować w sposób minimalizujący stres i ból oraz tak, by wywoływać pozytywne doznania</p>	<p>Krzyk upośledza odpływ żylny, zwiększa ciśnienie śródczaszkowe</p>
<p>Utrzymanie wartości pO_2 i pCO_2 w granicach przyjętych za prawidłowe</p>	<p>Niska zawartość tlenu i wysoka zawartość dwutlenku węgla prowokują wystąpienie IVH poprzez zwiększenie przepływu mózgowego. Hipoksja może uszkadzać śródblonki naczyń warstwy rozrodczej</p>

2. Procedura punkcji lędźwiowej

- Cel
- Wskazania
- Powikłania
- Przygotowanie noworodka
- Sprzęt
- Opieka nad noworodkiem po zabiegu





Zadania pielęgniarki i położnej w opiece nad noworodkiem z zaburzeniami hematologicznymi

1. Fizjologia układu krwiotwórczego

- Szybkie zmiany w układzie krwiotwórczym po urodzeniu
- Większe u wcześniaków niż u noworodków donoszonych(inny czas przeżywania krwinek czerwonych, niedobory żelaza, zahamowanie erytropoezy, niedotlenienie, zakażenie, utrata krwi)

Erytropoeza

- Płodowa – występuje w 2 formach:
 - jako różnicowanie jądrzastych erytroblastów w naczyniach krwionośnych ciała żółtego
 - jako bezjądrzasty erytrocyt w wątrobie i szpiku kostnym w III trym. ciąży.
- Regulatorem erytropoezy jest erytropoetyna (jej poziom wzrasta wraz z wiekiem ciążowym).

- Erytropoetyna płodowa- syntetyzowana w wątrobie.
- Erytropoetyna po porodzie- synteza w nerkach

2. Niedokrwistość w okresie noworodkowym-
to stan, w którym stwierdza się zmniejszenie objętości
krwinki czerwonej, ilości krwinek lub obniżone
stężenie hemoglobiny. Ocenia się na podstawie
obniżonego poziomu hemoglobiny lub hematokrytu
w stosunku do norm dla określonego wieku
rozwojowego.

- Niedokrwistość- częściej wcześniaków(od ok. 1 tyg. życia do 5-8 tyg. życia)

Stężenie hemoglobiny u wcześniaka 7-9g/dl. Noworodek donoszony: 10-11g/dl.

Przyczyny wcześniacze:

- Utrata krwi
- Zmniejszenie wytwarzania krwinek czerwonych (spadek poziomu erytropoetyny)
- Zwiększony rozpad krwinek czerwonych

- Objawy kliniczne niedokrwistości:
 - Słaby przyrost masy ciała
 - Trudności w karmieniu
 - Apatia
 - Tachykardia lub bradykardia
 - Przyspieszony oddech
 - Napady bezdechów
 - błądź

- Niedokrwistości patologiczne noworodków.

Przyczyny:

- Utrata krwi
- Hemoliza
- Zmniejszone wytwarzanie RBC.

Ważne- wywiad kliniczny:

- położniczy(obrząk hemolityczny, ostra utrata krwi, przewlekła utrata)
- porodowy- urazy
- neonatologiczny.

- Badania dodatkowe:
 - Hemoglobina
 - Hematokryt
 - Retikulocyty
 - Rozmaz krwi
 - Erytroblasty
 - Poziom żelaza
 - Test Kleihauera-Betkego (ilościowe wykrywanie krwawienia matczyno-płodowego)
 - Test Coombsa
 - ABO, Rh, Kell, Duffy, E, C, c
 - USG, RTG
 - Badanie histopat. łożysko, pępowina
 - Biopsja szpiku

- Leczenie niedokrwistości
- W zależności od przyczyny:
 - Suplementacja żelaza(profilaktyczna dawka – 2 mg/kg/dobę, lecznicza-4-6-8 mg/kg/dobę)
 - Transfuzja krwi pełnej lub preparatów krwiopochodnych
 - Transfuzja wymienna w konflikcie serologicznym

- Transfuzja koncentratu krwinek czerwonych u noworodków i niemowląt do 3 m-cz życia

KKCz powinien być:

- Ubogoleukocytarny
- Napromieniowany
- Świeży- do 5 dni i przetoczony w ciągu 24 godzin od napromieniowania

- Przetaczamy w pojedynczej transfuzji 5-15 ml/kg z szybkością 5 ml/kg/ godz.
- U wcześniaków objętość krwi przetaczanej obliczamy wg. wzoru:

$V(\text{ml}) = mc(\text{kg}) \times \text{obj. krwi/kg}(\text{ml}) \times Ht \text{ żądany} - Ht \text{ aktualny przez Ht przetaczanej krwi.}$

- Powikłania poprzetoczeniowe:
 - Poprzetoczeniowa reakcja hemolityczna
 - Reakcja alergiczna- pokrzywka
 - Przeciążenie objętościowe
 - Zaburzenia jonowe
 - Zakażenia
 - Zwiększone ryzyko NEC i IVH
 - Choroba „przeszczep przeciwko gospodarzowi”
 - Potransfuzyjne uszkodzenie płuc(TRALI)

3. Zespoły hemolityczne

Choroba hemolityczna- zespół objawów chorobowych powodowanych niszczeniem krwinek płodu opłaszczonych swoistymi przeciwciałami z krwi matki.

Immunizacja matki może nastąpić przez:

- poronienie, poród, zabiegi diagnostyczne, przetoczenie krwi.



- a. Choroba hemolityczna noworodka wskutek immunizacji w zakresie czynnika Rh.

Układ Rh składa się z antygenów: D d C c E e.

Gdy w organizmie matki Rh- ujemnej (bez antygeny D), rozwija się płód Rh- dodatni, może dojść do immunizacji kobiety. Możliwa jest znacznie rzadziej immunizacja antygenami C i E.

- Rozróżniamy 3 postacie w/w choroby hemolitycznej:
 - Postać łagodną- z niewielką niedokrwistością (Hgb < 14 g/dl) i podwyższonym poziomem bilirubiny we krwi pępowinowej(do 4 mg%)

Leczenie polega na szybkim zastosowaniu fototerapii ewentualnie leczenie niedokrwistości

- Umiarkowaną postać:
 - Niedokrwistość
 - Hgb < 14 g/dl
 - Bilirubina we krwi pępowinowej > 4mg%
 - Liczne erytroblasty we krwi obwodowej noworodka
 - Wysoka retikulocytoza
 - Trombocytopenia
 - leukocytoza

Leczenie postaci umiarkowanej polega na wykonaniu transfuzji wymiennej.

- Postać ciężka choroby hemolitycznej -może doprowadzić do uogólnionego obrzęku płodu lub jego śmierci.

Leczenie polega na transfuzji dopłodowej- najczęściej krwinki czerwone o Rh- ujemne.

Stosuje się również wlewy dożylnie immunoglobulin(łagodzą proces hemolizy). Dawka- 0,5-1g/kg m.c. w 2 godzinnym wlewie.

- Profilaktyka konflikt Rh polega na podawaniu matce RH- ujemnej, przeciwciał anty D w okresie do 72 godzin po :
 - Porodzie dziecka Rh- dodatniego
 - Poronieniu
 - Ciąży pozamacicznej
 - Zabiegach podczas ciąży
 - Przetoczeniu krwi Rh- dodatniej

b. Choroba hemolityczna noworodka wskutek immunizacji w zakresie ABO.

Występuje częściej niż związana z czynnikiem Rh, jednak ma łagodniejszy przebieg. Kolejne ciąży nie zwiększają nasilenia objawów. Może wystąpić w pierwszej ciąży.

Ma miejsce gdy matka ma grupę o a płód A lub B, matka A a płód B i odwrotnie.

Leczenie polega na stosowaniu fototerapii i leczeniu wczesnej niedokrwistości.

4. Żółtaczki patologiczne

Przyczyną są równocześnie działające procesy patologiczne.

Bilirubina całkowita = bilirubina pośrednia + bilirubina bezpośrednia

Kryteria rozpoznania:

- Żółtaczka pojawia się w 1 dobie, bilirubina > 7mg.
- Stężenie bilirubiny całkowitej przekracza normy dla żółtaczki fizjologicznej
- Stężenie bilirubiny bezpośredniej w surowicy przekracza 2mg/dl
- Wzrost bilirubiny powyżej 0,5 mg/dl/godz. i 5 mg/dl/dobę
- Żółtaczka u now. donoszonych przedłuża się pow. 7 dni a u wcześniaków pow.14 dni
- Odchylenia w badani przedmiotowym

- Podstawowe kategorie żółtaczek patologicznych:
 - Zwiększona produkcja bilirubiny
(immunologiczna i nieimmunologiczna)
 - Zmniejszona zdolność wiązania bilirubiny w wątrobie
 - Zmniejszona zdolność enzymatyczna wątroby
(zespół Gilberta, zespół Criglera- Najjara)
 - Zwiększone krążenie wątrobowo- jelitowe
(niedrożności przewodu pokarmowego)
 - Wieloczynnikowe (wrodzona niedoczynność tarczycy, choroby wątroby, bloki metaboliczne, posocznica)

- Toksyczność bilirubiny- związana jest z działaniem jej na OUN.

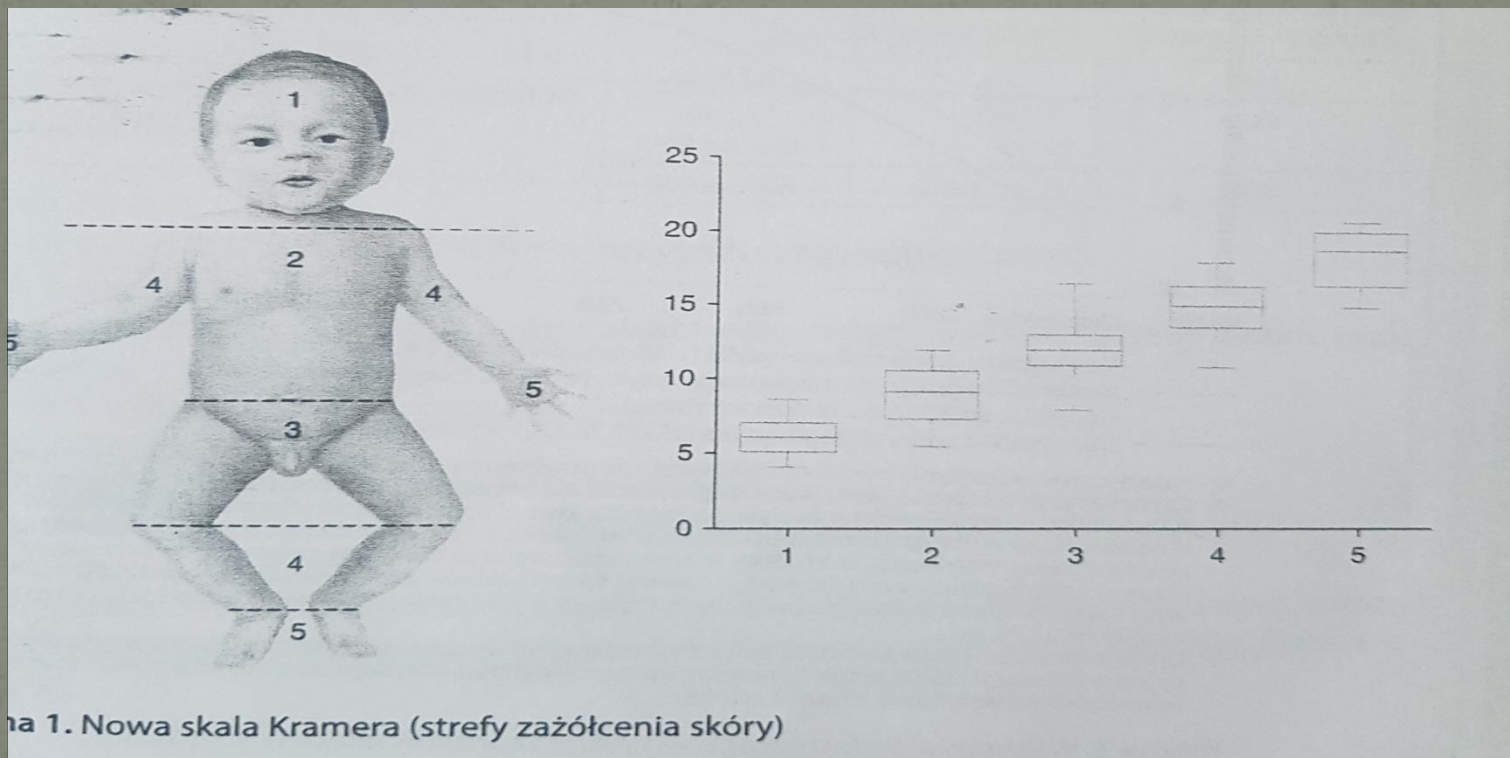
Kernicterus- żółtaczka jąder podkorowych mózgu ma 3 etapy eskalacji:

- żółtaczka, hipotonia, letarg, słabe łaknienie, słaby odruch ssania
- Po kilku dniach- nadmierne napięcie mięśniowe, opistotonus, krzyk o wysokich tonach, gorączka, drgawki
- Po około tygodniu- obniżone napięcie i trwałe uszkodzenie neuronów

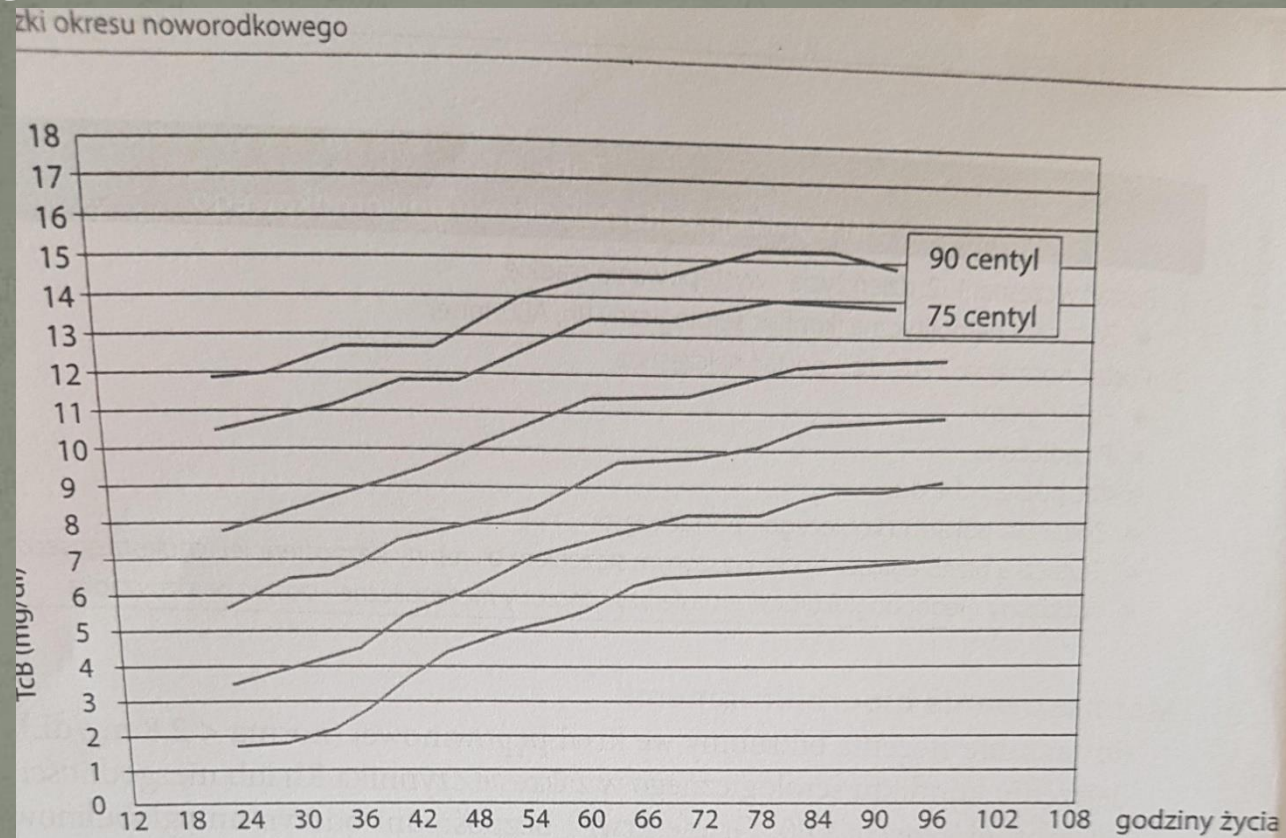
Monitorowanie hiperbilirubinemii:

- Oznaczenie stężenia bilirubiny we krwi pępowinowej przy podejrzeniu konfliktu serologicznego(norma < 2,8mg/dl)
- Pomiar przezskórny stężenia bilirubiny u noworodków z widocznym zażółceniem powłok skórnych(nowa skala Kramera) bilirubinometrem co 12-24 godz.
- Przy wart. TcB> 75 centyla- kontrola stężenia w surowicy(diagram de Luca)
- Oznaczenie ryzyka narastania bilirubiny przed wypisem do domu

- Nowa skala Kramera



- Diagram de Luca



Rycina 2. Diagram pomiarów przezskórnych bilirubiny u noworodków urodzonych ≥ 37 . t.c. wg de Luca

- Leczenie żółtaczek:
 - patologicznych- przyczynowe
 - fototerapia
 - transfuzja wymienna

- Fototerapia

Poziom bilirubiny będący wskazaniem do fototerapii jest zależny od wiek płodowego, doby życia i obecności czynników ryzyka.

Przeciwwskazania- bardzo rzadko, są to:

- Długotrwałe stosowanie leków uczulających na światło(furosemid, ibuprofen, hydrochlorotiazyd, sulfonamidy
- Podejrzenie lub rozpoznanie porfirii

Tabela 10.1. Wytyczne leczenia hiperbilirubinemii fototerapią u noworodków na podstawie urodzeniowej masy ciała (według Wong R.J. i in.)

	Stężenie bilirubiny całkowitej w mg/dl	
	Noworodki zdrowe	Noworodki chore
< 1000 g	5-7	4-6
1001-1500 g	7-10	6-8
1501-2000 g	10-12	8-10
2001-2500 g	12-15	10-12

- Fototerapia – pod wpływem fali światła bilirubina zmienia się w związki rozpuszczalne w wodzie, mogące być wydalone z żółcią lub moczem , bez sprzęgania z kwasem glukuronowym.
- Do fototerapii służą lampy fluorescencyjne, punktowe , materacyki fibrooptyczne i lampy LED.

- Fototerapia c.d.
- Światło białe- dł. Fali 400-500 nm
- Światło niebieskie- dł.Fali 425-475 nm

Fototerapia jest skuteczna gdy następuje obniżenie poziomu bilirubiny o 1-2 mg/dl w ciągu 4-6 godzin.

- Praktyczne uwagi stosowania fototerapii:
 - Odległość od źródła światła 40-50 cm
 - Okulary do fototerapii
 - Zabezpieczenie narządów płciowych chłopców
 - Kontrola temperatury ciała
 - Zmiana pozycji
 - Kontrola masy ciała i diurezy

- Transfuzja wymienna- cel
 - Usunięcie nadmiaru bilirubiny
 - Usunięcie krwinek czerwonych opłaszczonych przeciwciałami matki
 - Usunięcie wolnych matczynych przeciwciał
 - Skorygowanie niedokrwistości

- Transfuzja wymienna- wskazania
 - Nieskuteczna fototerapia
 - Choroba hemolityczna, obrzęk płodu i niewydolność krążenia
 - Stężenie bilirubiny we krwi pępowinowej > 4,5mg/dl
 - Wzrost bilirubiny o 0,3mg/dl na godzinę lub o więcej niż 5mg/dl przez 10 godzin
 - U każdego noworodka z objawami ostrej encefalopatii powodowanej bilirubiną- natychmiast

- Transfuzja wymienna- techniki
 - Technika izowolumetryczna- tętnica- żyła
 - Technika jednego naczynia- żyła- żyła

- Transfuzja wymienna c.d.

Krew do transfuzji wymiennej- w przypadku konfliktu w ukł. Rh dobiera się krwinki Rh- ujemne. Jeżeli ta sama grupa w ukł. ABO u noworodka i matki- to zgodną z grupą krwi dziecka. Jeżeli matka o a dziecko A lub B, dobiera się krwinki czerwone gr. o zawieszzone w osocz AB lub jednoimiennym z grupą krwi dziecka.

5. Policytemia noworodka- zwiększona ilość krwinek czerwonych wyrażająca się w bad. laboratoryjnych wyraźnym wzrostem wartości hematokrytu i hemoglobiny w stosunku do przyjętych norm w danej grupie wiekowej

Rozpoznanie policytemii u noworodków

- Ht żylny > 65%
- Hemoglobina > 22g/dl

- Przyczyny policytemii:
 - Przewlekłe niedotlenienie wew- maciczne
 - Hipertransfuzja
 - Przyczyny endokrynologiczne(np. wrodzony przerost nadnerczy)
 - Nieprawidłowości techniczne przy porodzie
 - Odwodnienie
 - Inne(np. aberracje chromosomowe-13, 18, 21)

- Polycytemia – objawy kliniczne ze strony:
 - OUN(bezdechy, drżenia, letarg)
 - Nerek(oliguria zakrzep żyły nerkowej, spadek GFR)
 - Układu krążenia(nadciśnienie płucne, przekrwienie bierne płuc)
 - Przewodu pokarmowego(NEC)
 - Inne(zawały jąder)

- Polycytemia c.d.

Istnieje liniowa zależność między lepkością krwi a Htc. Lepkość krwi jest największa w drobnych naczyniach, dlatego w polycytemii drastycznie spada przepływ w ważnych życiowo narządach.

- Polycytemia- leczenie

W przypadku polycytemii prawdziwej ($Htc > 70\%$) i nasilonych objawach klinicznych wykonuje się częściową transfuzję wymienną i zastępuje się ok. 5% objętości krwi roztworem albumin

6. Choroba krwotoczna noworodka- krwawienia z niedoboru wit.K w okresie niemowlęcym(VKDB)

- Rozpoznanie:
 - Krwawienia widoczne lub ukryte oraz zaburzenia krzepnięcia pod postacią obniżonych wartości czynnika II, VII, IX, X, wydłużonego czasu protrombinowego i wskaźnika protrombinowego przy prawidłowych wartościach fibrynogenu i płytek krwi

- Choroba krwotoczna noworodka c.d.

Postaci choroby:

ze wzgl. na przyczynę:

- idiopatyczna(brak ustalonych przyczyn za wyj. karmienia piersią)
- Wtórna – stwierdza się występowanie dodatkowych przyczyn zaburzających zaopatrzenie w wit.K

Postaci choroby ze wzgl. na czas występowania:

- wczesna- bezpośrednio po porodzie(leki matki przechodzące przez łożysko)
- Klasyczna- między 3-5 dniem życia
- Późna- między 2-8 tyg. życia

- Profilaktyka VKDB

Podawanie witaminy K. Jednorazowa dawka doustna zmniejsza częstotliwość objawów 3-5 x, trzykrotnie powtarzana- 15-30x.

Najbardziej efektywne jest podawanie domięśniowe wit.K- 50x zmniejsza częstość późnych postaci VKDB.

- Profilaktyka VKDB c.d.

Zdrowy noworodek powinien po urodzeniu otrzymać 1mg wit.K domięśniowo lub 2mg doustnie.

U wcześniaków rekomendowane dawki domięśniowe :

- 500-1000 g- 0,2mg po urodzeniu
- 1001-1500g- 0,3mg
- > 1500g- 0,5mg

- Leczenie VKDB
- Dożylne podawanie wit K
- Transfuzja KKCz
- W przypadku krwawienia do OUN- leczenie objawowe

7. Zaburzenia krzepnięcia

7.1. Zespół wewnątrznaczyniowego wykrzepiania-DIC- jest stanem niekontrolowanego krwawienia z jednoczesnym stanem niekontrolowanego krzepnięcia. Charakteryzuje się stałą sekwencją etapów:

- Aktywacja układu krzepnięcia
- Tworzenie mikrozakrzepów
- Zużycie czynników krzepnięcia i płytek krwi
- Krwawienia i krwotoki wewnątrznarządowe

- DIC to proces wtórny, zapoczątkowany pierwotnym stanem chorobowym, który kończy się brakiem równowagi układu krzepnięcia i układu fibrynolizy.
- Najczęstsze pierwotne przyczyny DIC to:
 - Niedotlenienie
 - Posocznica
 - Zespół Zaburzeń Oddychania(RDS)

- DIC c.d.

Wstrząs i zaburzenia równowagi kwasowo- zasadowej towarzyszące niedotlenieniu, posocznicy i RDS powoduje uwalnianie endotoksyn i uszkodzenie endotelium.

- DIC c.d.

Objawy kliniczne:

- Sączenie ze starych miejsc wkłucia
- Przedłużające się krwawienie z nowych
- Wybroczyny, wylewy podskórne
- Krwawienia z naturalnych jam ciała, kikuta pępowinowego
- Krwawienia z płuc i do OUN
- Zakrzepica naczyń krwionośnych
- Martwica tkanek obwodowych

- DIC c.d.

Badania dodatkowe

W badaniach dodatkowych stwierdzamy:

- PT(czas protrombinowy)- wydłużony
- PTT(czas częściowej tromboplastyny)- wydłużony
- fibrynogen- obniżony
- D-dimery- podwyższone
- płytki krwi- obniżona wart.
- Htc- obniżony
- retikulocyty- podwyższone
- rozmaz krwi- rozfragmentowane erytrocyty
- neutrofile- obecność ziarnistości toksycznych

- DIC c.d.

Z dodatkowych badań wykonuje się również USG, rezonans magnetyczny.

Ważne:

Pobierając krew na układ krzepnięcia należy pamiętać aby:

- po odkażeniu miejsce pobrania powinno być suche
- nie pociągać-gwałtownie tłokiem strzykawki
- unikać wstrząsania
- pierwszą próbkę oddać na inne badania
- krew z naczyń pępowinowych nie nadaje się do oceny ukł. krzepnięcia

- DIC c.d.

Leczenie- zależy od procesu chorobowego.

- W przypadku zakażenia- antybiotyki
- W ZZO- surfaktant
- Wspomaganie oddechu, ciśnienia tętniczego, kontrola gazometrii
- Utrzymanie równowagi wodno- elektrolitowej oraz właściwe żywienie
- Unikanie zabiegów inwazyjnych mogących powodować krwawienie
- Założyć kontakt centralny do podawania leków i pobierania badań
- Przetaczanie świeżo mrożonego osocza, płytek krwi ew. KKCz.
- W najcięższych przypadkach DIC można zastosować transfuzję wymienną podwójną objętością krwi (rzadko , brak badań potwierdzających skuteczność)

7.2. Małopłytkowość- trombocytopenia- rozpoznajemy przy poziomie płytek $150\ 000/\text{mm}^3$.

Główne przyczyny trombocytopenii:

- Niewystarczająca produkcja w szpiku
- Zwiększone niszczenie na obwodzie
- Zaburzenie funkcji adhezji/agregacji

Przyczyny mogą być wrodzone lub nabyte.

- Małopłytkowość c.d.

Objawy:

- Wybroczyny na skórze i błonach śluzowych
- Plamica
- Wylewy podskórne
- Przedłużone krwawienie z miejsc wkłucia
- Krwawienie z błon śluzowych i do mózgu

- Małopłytkowość c.d.

Należy zwrócić uwagę na szereg objawów towarzyszących takich jak np. cechy dysmorfii, gdyż w niektórych zespołach genetycznym towarzyszy małopłytkowość(trisomia 13,18,21, zespół Turnera, zespół Noonan, zespół TAR)

- Małopłytkowość c.d.

Autoimmunologiczna małopłytkowość u płodu i noworodka- występuje w przypadku niezgodności matczyno- płodowej dotyczącej antygenów płytkowych.

- Małopłytkowość c.d.

Leczenie:

- Postępowanie lecznicze zależy od choroby wywołującej objawy.
- Przetaczanie płytek krwi (KKP) w uzasadnionych przypadkach

- Małopłytkowość c.d.

Zasady przetaczania KKP:

- Powinien być przetoczony w ciągu 30 min.
- Nie przetaczamy z życiem dostępu centralnego
- Pobieramy testy przesiewowe przed podaniem
- Odnotowujemy parametry życiowe , zmiany na skórze przed podłączeniem
- Monitorujemy parametry w czasie podawania oraz do 12 godzin po.

- Małopłytkowość c.d.

Przetaczanie KKP:

- Zgodny z grupą krwi noworodka
- Ilość- 10-15 ml/kg
- Poddany lekoredukcji
- napromieniowany

Płytki w temperaturze pokojowej zachowują ważność 4 godziny, a każda zmiana kolor oraz konsystencji może świadczyć o rozwoju bakterii

Zadania pielęgniarki i położnej w opiece nad noworodkiem z problemami gastroenterologicznymi

1. Zaburzenia układu pokarmowego charakterystyczne dla okresu noworodkowego
 - a. Ocena drożności przewodu pokarmowego.
 - b. Obserwacja pierwszego stolca- u 90% noworodków w 1 dobie życia u pozostałych w pierwszych 36 godzinach życia.

W początkowym okresie życia adaptacja ukł. pokarmowego może się przejawiać skłonnością do ulewań, nadmiernym rozszerzeniem żołądka i zaburzeniami wydalania pokarmu.

c. Patologie stanowiące zagrożenie życia:

- chlustające wymioty(treść wymiotów)
- brak smółki po 36 godzinach
- stolce zawierające krew
- duży, wzdęty tkliwy w dotyk brzuch

d. Wrodzone wady przewodu pokarmowego

I. Niedrożność przełyku (przetoka przełykowo-tchawicza)

Każdy noworodek, u którego stwierdzamy obfitą ilość pienistej wydzieliny z jamy ustnej, epizody krztuszenia się, bezdechu, sinicy lub spadku saturacji, musi być niezwłocznie oceniony pod względem niedrożności przełyku i/lub przetoki tchawiczo-przełykowej.

- Wielowodzie również może sugerować niedrożności przewodu pokarmowego.

Rozpoznanie mogą potwierdzić:

- Brak możliwości założenia sondy do żołądka
- Zdjęcie RTG.

- Niedrożność przełyku- leczenie.

Wada leczona jest chirurgicznie a wariant postępowania zabiegowego zależy od typu niedrożności.

Ważne. Sonda założona podczas zabiegu w żadnym wypadku nie powinna być przemieszczana lub usuwana bez jednoznacznej zgody chirurga.

II. Niedrożność jelit i dwunastnicy



- Noworodek po operacji niedrożności dwunastnicy



Ważnym objawem sugerującym niedrożność jelit u płodu jest wielowodzie.

Brak smółki po upływie 48 godzin po urodzeniu również może świadczyć o tej wadzie, jednak oddanie smółki nie wyklucza niedrożności. Kolejnym objawem mogą być wymioty treścią żółciową i wzdęcia brzucha.

Ważne. Pojawienie się wymiotów noworodka zawsze powinno skutkować niezwłocznym wstrzymaniem podawania pokarmu, płynów i leków do przewodu pokarmowego i wyrównaniem powstałych niedoborów płynowych poprzez podanie ich drogą dożylną.

- Lokalizacje niedrożności:
 - Niedrożność dwunastnicy(często w zespole Downa). Pasma śluzówki przesłaniają wewnątrz dwunastnicy, całkowicie lub częściowo zamykając jej światło.
 - Zespół czopa smółkowego(najłagodniejsza i najczęstsza postać niedrożności). Ma przejściową formę.
 - Niedrożność smółkowa(powstaje najczęściej wewnątrzmacicznie).Może dojść do perforacji jelita u płodu. Zaburzenie to jest najpoważniejszym objawem mukowiscydozy.

- Lokalizacja niedrożności c.d.
- Niedrożność jelita cienkiego- zlokalizowana w środkowej części przewodu pokarmowego (również może sugerować mukowiscydozę)
- Niedrożność jelita grubego- występuje niezwykle rzadko
- Choroba Hirschsprunga- uwarunkowana genetycznie, najczęściej dotyczy jelita grubego. Skłonność do zaparć i niedrożności powodowanych przez brak unerwienia na pewnym odcinku jelita.
- Niedrożność odbytu (często połączenia z drogami moczowymi np. ujście jelita do przedsionka pochwy)

- Niedrożność odbytu



- Ważne. W pielęgnacji noworodka z niedrożnością istotne jest:
 - Odbarczanie żołądka
 - Zwrócenie uwagi na utratę płynów i elektrolitów
 - Postępowanie zmniejszające ból i niepokój przy wzdęciach brzucha
 - Uwzględnienie problemów oddechowych w wyniku ucisku wzdętego brzucha na przeponę i płuca (odpowiednia pozycja)

III.a. Rozszczep wargi i podniebienia

Przyczyny:

- Genetyczne
- Leki- fenytoina, kwas walproinowy, topiramata, metotreksat
- Nikotynizm
- Alkohol
- Niedobór kwasu foliowego

- Rozszczep wargi i podniebienia c.d.

Może wystąpić jako:

- rozzczep wargi z rozszczepem podniebienia(CL/CP)
- izolowany rozszczep wargi(CL)
- izolowany rozszczep podniebienia(CP)

Noworodki z tym schorzeniem często prezentują problemy z karmieniem i oddychaniem.

- Rozszczep wargi i podniebienia c.d.

Wadę koryguje się zabiegiem operacyjnym- rozszczep wargi po 3 m-cu życia a podniebienia po 6 m-cu życia.

Do czasu zabiegu dziecko może być karmione specjalnym smoczkiem z zachowaniem wielkiej ostrożności (zagrożenie zachłyśnięciem). Stosuje się również płytki silikonowe mocowane w jamie ustnej.

III.b. Mukowiscydoza- najczęściej występująca choroba genetyczna. Zaburzenia dotyczą funkcjonowania ukł. oddechowego, pokarmowego i rozrodczego. Objawy ze strony ukł. pokarmowego występują najwcześniej. Przyczyną zaburzeń jest niedobór enzymów trzustkowych, prowadzący do wzrostu ilości niestrawionego białka w smółce, zwiększenia jej gęstości i powodowania niedrożności przewodu pokarmowego.

- Pielęgnacja noworodka z urazem okołoporodowym

1. Urazy układu kostnego

- a) Złamanie obojczyka- częściowe, bez przemieszczenia lub całkowite

Całkowite- objawy:

- Obrzęk i bolesność uciskowa w miejscu złamania
- Trzeszczenia odłamów kości
- Brak lub zmniejszenie ruchów kończyny po stronie złamania

W złamaniu częściowym obojczyka objawy mogą być bardzo subtelne lub nie występują wcale.

Złamanie obojczyka – rozpoznanie różnicowe:

- Porodowe uszkodzenie splotu ramiennego
- Złamanie kości ramiennej
- Urazowe złuszczenie głowy kości ramiennej
- Zapalenie stawu ramiennieo-łopatkowego i kości ramiennej
- Należy wykonać zdjęcie RTG

Złamanie obojczyka- leczenie:

- Unieruchomienie na 7-10 dni
- Stosujemy specjalny bandaż zakładany w kształcie ósemki lub plaster
- Podać paracetamol

Złamanie obojczyka- pielęgnacja:

- Delikatne ruchy podczas pielęgnacji
- Odpowiednie układanie noworodka

b) Złamanie kości długich- złamanie kości ramiennej występuje z częstością 0,05 na 1000 żywych urodzeń a złamanie kości udowej z częstością 0,13 na 1000 .

Czynniki ryzyka:

- Mała masa urodzeniowa
- Cięcie cesarskie
- Położenie miednicowe

Objawy:

- Trzeszczenie w miejscu złamania
- Obrzęk kończyny
- Ograniczone ruchy czynne kończyny
- Ból podczas badania przedmiotowego

Złamanie kości długich- rozpoznanie:

- RTG
- USG- złamania w okolicy przynasad, brak skostnienia w tym miejscu kości po porodzie

Postępowanie:

- Unieruchomienie złamanej kończyny
- Zastosowanie szelek Pavlika lub opatrunku gipsowego w przypadku złamania bliższej części kości udowej

Powikłania odległe występują bardzo rzadko

c) Wgłobienie kości czaszki i złamanie

- Dotyczy głównie kości ciemieniowych
- Konieczna konsultacja chirurgiczna
- Przyczyny – to zazwyczaj poród kleszczowy

Złamanie kości czaszki- często towarzyszą urazy kręgosłupa.

- Przyczyną poród miednicowy i zastosowanie pomocy Brachta
- Często wymagają interwencji chirurgicznej

(Urazy okołoporodowe u noworodków-
<https://www.pwsz.nysa.pl>)

2. Urazy skóry i tkanki podskórnej

- a) Przedgłowie- obrzęk występujący na główce noworodka w obrębie kilku kości

Przyczyny:

- Nadmierny ucisk części przodującej na miednicę kostną
- Przedłużający się poród – głowa długo w kanale rodny
- Duży płód
- Próżności

b) Krwihak podokostnowy- najczęściej dotyczy kości potylicznej, ograniczony jest tylko do jednej kości.

To zbiornik wynaczynionej krwi umiejscowiony pod okostną. Występuje u około 1-2% noworodków.

- Objaw chęłbotania przy badaniu
- Zwiększone ryzyko żółtaczki
- Zanika kilka tygodni, czasem kilka miesięcy
- Nie ulega zropieniu
- Nie wymaga interwencji

c) Krwihak podczepcowy- następstwo urazu owłosionej skóry głowy, krwawienie między okostną a rozciągnem czepeca ścięgnistego, może sięgać od górnej krawędzi oczodołów po kark. Może zawierać połowę objętości krwi krążącej- stan zagrożenia życia. Problem w przypadku zaburzeń krzepnięcia.

Objawy:

- Bładość
- Obniżenie ciśnienia tętniczego
- Tachykardia
- Przyspieszenie oddechu
- Zwiększenie obwodu głowy

Krwiak podczepcowy- rozpoznanie:

- Na podstawie objawów klinicznych
- Badania palpacyjnego- uniemożliwia odnalezienie szwów i ciemiączek
- Czasami zasinienia w okolicach oczu

Leczenie:

- Monitorowanie krwawienia i ewentualnych zaburzeń krzepnięcia
- Przetoczenie KKCz i świeżo mrożonego osocza
- Założenie opatrunku rozważyć po konsultacji neurochirurgicznej

d) Uszkodzenia skóry- powstają na skutek przerwania ciągłości skóry i naskórka przez:

- Nacięcie podczas c.c lub nacięcia krocza, Ph łożyskowe
- Otarcia- przez niekorzystne ułożenie płodu podczas przechodzenia przez kanał rodny

Po porodzie wszelkie uszkodzenia skóry należy zdezynfekować i zaopatrzyć jałowym gazikiem. W przypadku dużego krwawienia rozpatrzyć interwencję chirurgiczną

e) Martwica tkanki podskórnej – najczęściej w wyniku długotrwałego ucisku i niedokrwienia tkanki, inne przyczyny



3. Urazy układu nerwowego

a) Porażenie splotu barkowego- czynniki ryzyka:

- Nieprawidłowe ułożenie płodu
- Kleszcze
- Dystocja barkowa
- Makrosomia

Porażenie typu ERBA- górne porażenie splotu- uszkodzenie V i VI gałęzi szyjnej(C5 i C6)

Porażenie typu KLUMPKEGO- dolne porażenie splotu, uszkodzenie VII i VIII gałęzi szyjnej i gałęzi piersiowej (C8 i Th 1). Uszkodzenie dotyczy mięśni przedramienia, dłoni i palców

Porażenie typu ERBA- objawy:

- Ramię wiotkie i zrotowane do wewnątrz
- Niedowład mięśni ramienia i przedramienia
- Ruchy dłoni i palców ograniczone
- Uniesienie barku przy podrażnieniu kończyny
- Dłoń i palce reagują na bodźce
- Zachowany odruch chwytny
- Może dojść do upośledzenia ruchomości przepony
- Porażone mięśnie barku i zginacze przedramienia

Porażenie typu KLUMPKEGO

- Ruchy ramienia są zachowane
- Palce zgięte w kierunku dłoni
- Brak odruchu chwytanego
- Uszkodzenie może tworzyć zespół Hornera

Postępowanie:

- Unieruchomienie i czekanie na rezultaty
- Jeśli brak poprawy- rehabilitacja metodą Vioty
- Jeżeli brak efektów po 4 miesiącach- operacja(kontrowersje)
- Wyniki leczenia zależą od stopnia uszkodzenia
- Ważne jest właściwe ułożenie dziecka- przywiedzenie i zrotowanie ramienia do zewnątrz, po zgięciu przedramienia pod kątem prostym
- Przy uszkodzeniu dolnym dodatkowo unieruchomić palce na szynie

b) Porażenie nerwu przeponowego- prowadzi do przemieszczenia się przepony ku górze i braku jej ruchomości, zwykle po jednej stronie. Może powodować ucisk płuca po jednej stronie i wpływać na stan drugiego. Lewostronne porażenie może wpływać na wystąpienie refluksu żołądkowo- przełykowego

Postępowanie i pielęgnacja:

- Obserwacja
- Wspomaganie oddechowe

c) Porażenie nerwu twarzowego

Przyczyny:

- Ułożenie twarzyczkowe
- Kleszce
- Ucisk części kostnych kanału rodnego

Obwodowe uszkodzenie n. VII cechuje porażenie wszystkich trzech gałęzi jednej strony twarzy

Objawy:

- Pojawiają się po 3-4 godzinach po porodzie
- Asymetria twarzy
- Wygładzenie fałdu policzkowego
- Niedomykanie powieki

Postępowanie

- Masaż ręczny lub elektryczny
- Podawanie wit B
- Ochrona oka przed wysychaniem

4) Urazy oka

a) Krwihak podspojówkowy noworodka

Przyczyny- wzrost ciśnienia w naczyniach krwionośnych podczas porodu.

Mogą obejmować jedno lub oba oczy. Czerwona plamka krwi na tle białej twardówki. Nagromadzona krew może wywołać uniesienie spojówki.

Leczenie- zwykle nie ma konieczności leczenia. Krwihak wchłania się sam, powoli , bez konsekwencji dla widzenia.

b) Do siatkówki oka- występują często po urazach głowy noworodka, kojarzone z zespołem „dziecka potrząsanego”. Mogą doprowadzić do krwawych rozwarstwień siatkówki

5. Urazy narządów jamy brzusznej

a) Krwihak podtorebkowy wątroby

Przyczyny:

- Ucisk na klatkę piersiową noworodka, powodujące odepchnięcie wątroby od przepony i pociągnięcie więzadeł z następowym rozdarciem mięszu
- Ucisk na wątrobę, powodujące krwawienie podtorebkowe lub pęknięcie mięszu

Objawy:

- Bładość i wybroczyny na skórze
- Wątroba wystająca ok. 1 cm ponad łuki żebrowe
- Tachykardia i przyspieszony oddech
- Dziecko cierpiące , krzyczy
- Gdy krwiak przerwie torebkę może dojść do obfitego krwawienia do jamy brzusznej
- Dziecko we wstrząsie

Leczenie:

- p/wstrząsowe
- Wit K
- Przetaczanie krwi , osocze

b) Uraz śledziony- niezwykle rzadko, w podobnym mechanizmie jak uszkodzenie wątroby.

Objawy bardzo gwałtowne- objawy wstrząsu i wzdęcia brzucha

c) Uraz nerek

Objawy:

- Krwiomocz
- Nerka lub nerki powiększone
- Częściej urazom ulegają nerki z guzami i wodonerczem.

Leczenie

- Operacyjne zeszywanie uszkodzenia

